

刀具

用 3 刃螺旋钻头缩短加工用时

使用一个 3 刃螺旋钻头加工 12 枚螺栓的横孔与使用普通钻头相比可节省加工时间约 5 min，累计计算，每月可使生产加工企业节省工时达 14 h。其主要原因是，3 刃螺旋钻头的进给速度为 1450 m/min，几乎是 2 刃螺旋钻头进给速度的一倍。

文 | DIETER FRINZ 和 ANDREAS EGELER

对于载货汽车生产企业来说，16MnCr5 渗碳钢螺栓是一个简单构件。16MnCr5 渗碳钢螺栓有两个横孔，一个深 35 mm，用于中央润滑，另一个直径为 5 mm 或 10.2 mm，用于螺栓的安

全止动。目前，Egeler 公司使用 3 刃螺旋钻头进行加工作业，可将 12 枚这样的螺栓工件一次夹紧后进行加工，作业耗时为 7 min。而采用 OSG 公司研制的 TRS 3 刃螺旋钻头完成 12 枚这样的螺栓工件，

加工作业仅需耗时 2 min。对于加工生产企业来说，节省加工用时不仅意味着能够按时向客户交货，还意味着提高了企业的生产能力。通常，按计件收取加工费的加工企业都处于按合同日期供货

图 1 在加工出 2800 个螺栓工件后，TRS 3 刃螺旋钻头的刀刃仍与新的一样



的巨大压力之下，因此，这样的加工企业必须充分利用每部机床的工作时间。出于这样的理念，加工企业一直致力于发展同时进行多工件加工以及减少操作人员的手工干预。而采用 OSG 公司研制的 TRS 3 刃螺旋钻头进行加工作业，进给速度为 1450 m/min，几乎是普通钻头进给速度的一倍，这样便能够节省工件加工用时。

目前，Egeler 公司每月生产 2000 个带有两个横孔的 16MnCr5 渗碳钢螺栓，使用 3 刃螺旋钻头加工 12 枚螺栓的横孔与使用普通钻头相比可节省加工时间 5 min，也就是说，一台机床在 850 min 的加工作业时间内需对加工工件进行 167 次夹紧，这就意味着，与采用普通钻头进行加工作业相比，该机床获得了 14 h 的富余时间。Egeler 公司在生产螺栓方面已经积累了 14 余年的经验。14 年前，Egeler 公司的加工业务处于起步阶段，当时，加工螺栓的机床钻头的进给速度仅为 200 m/min。

更长的使用寿命

在使用 3 刃螺旋钻头加工螺栓的横孔时，不是一定要使用新的 3 刃螺旋钻头，只有在需要节省加工用时时可换用新的钻头。但是，螺栓的材质对使用 3 刃螺旋钻头有限制。Egeler 公司在加工 16MnCr5 渗碳钢螺栓时，TRS 3 刃螺旋钻头主刀刃的几何形状与弯曲突起设置可使得螺栓切削时间短，且刨屑可以排出。此时，钻头进行一个三点架构式作业，因此更适合加工出理想的横孔。与 2 刃螺旋钻头相比，TRS 3 刃螺旋钻头在稳定性和钻孔圆度上具有明显优势。

在任何情况下使用螺旋钻头时，刀具的进给速度快，可节省

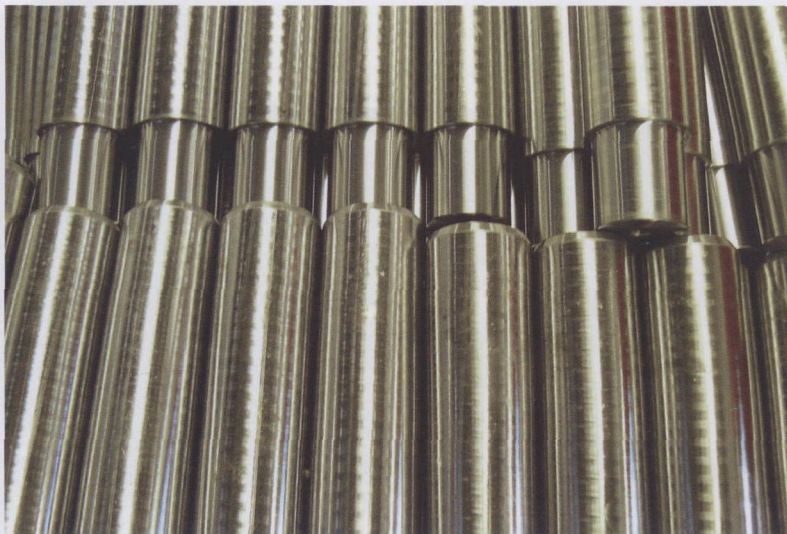


图 2 在每个月加工工件的数量达 2000 枚时，加工作业时需夹紧 167 次，这就相当于节省加工用时 835 min

螺栓横孔的加工作业时间，同时，由于缩短了机床停机时间，因此提高了机床的生产能力。在机床定位时，输出螺栓工件。在使用 TRS 3 刃螺旋钻头进行螺栓横孔加工时，加工出 2800 个横孔或钻孔总深度达 98 m 后，所使用的 TRS 3 刃螺旋钻头还如同新钻头一般。Egeler 公司对使用该型 3 刃螺旋钻头所取得的效果十分满意。因为，在加工企业投资购置钻头工具时，不仅要考虑价格因素，还不能忽视工件加工质量方面的因素。

对机床和夹紧件的要求

TRS 3 刃螺旋钻头具有 3 个导向削角。该型螺旋钻头在 Egeler 公司已成功重复使用。采用 TRS 3 刃螺旋钻头的切削参数和停机时间对加工企业有着极强的吸引力，但要达到 1450 m/min 的进给速度，对机床和夹紧装置也有相应的要求。因为，如果机床和夹紧装置达不到要求，那么在 TRS 3 刃螺旋钻头达到 1450 m/min 的进给速度时，夹紧装置会出错。此外，加工企业也要根据自身生产能力的需要，进行经济性核算，以决



图 3 TRS 3 刃螺旋钻头主刀刃的几何形状与弯曲突起设置，使得螺栓横孔的切削时间短

定是否需要购置 TRS 3 刃螺旋钻头。如果以每台机床作业一小时的费用为 60 欧元计算，那么一台机床使用 TRS 3 刃螺旋钻头进行加工作业可节省 840 欧元。从这样的计算结果来看，机床是使用单件售价为 100 欧元的钻头还是使用单件价值为 170 欧元钻头对于加工作业企业来说就相当无所谓了。MM